Lane Medical Library

Ueber

die inneren Ursachen der Geburt.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN

UND ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 2. März 1872

VON

Peter Weis

aus Trier.

OPPONENTEN:

Ferd. Johanssen, Dr. med.
H. Settegast, Dd. med.
Theod. Staub, Cand. med.

BERLIN.

BUCHDRUCKEREI VON GUSTAV LANGE (OTTO LANGE).

Friedrichs-Strasse 103.

Seinem theuren Vater,

dem Gymnasial-Rendanten und Gemeinde-Einnehmer

Herrn G. Weis

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.

Nachstehende Schriften sind bei der vorliegenden Abhandlung hauptsächlich benutzt worden:

Hayn Alb. Ueber die innere Ursache der eintretenden Geburt in dessen Abhandl. a. d. Geb. d. Geburtsh. Bonn 1828. 8.

Burdach. Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft Bd. III. 2. Aufl. Leipzig 1838, p. 5.

Ritgen F. A. Ueber die Triebfeder der Geburt, Gem. d. Ztschr. f. Gbrtsk. Bd. IV. 1829. p. 7.

Scanzoni Fr. W. Lehrbuch d. Geburtsh. 4. Aufl. Wien 1867. p. 253.

Joerg. Ueber Schwangersch., Geburt und Wochenbett in physiol. Hins. (mit bes. Bez. auf Reil) im N. Journ. d. Erfind., Theor. u. Widerspr. in d. Natur u. Arzn. W. St. 19. Gotha 1809 u. dess. Handb. d. Geburtsh. ed. 3. p. 104.

Eichstedt C. F. Zeugung, Geburtsmechan. u. einige and. geburtsh. Gegenstände nach eignen Ansichten. Greifswald 1859.

Die Geburt, ein vollkommen physiologischer Vorgang, ist die schwierigste aller physiologischen Verrichtungen und grenzt sehr nahe an das Pathologische, wenigstens bei den Völkern höherer Civilisation. Nach dem Ideale der Gesundheit müsste die Fruchtausschliessung ebenso wie die Entleerung von Harn und Stuhl unter einem blossen Gefühle von Drang, nicht aber von Zwang und Schmerz vor sich gehen. Da schmerzlose Geburten wirklich, wenn auch höchst selten vorkommen[1]), so kann an der Möglichkeit eines solchen idealen Geburtsherganges nicht gezweifelt werden, und es muss deshalb zugegeben werden, dass die schmerzhafte Geburt, im allerstrengsten Sinne genommen, eine abweichende, dagegen die schmerzlose die ursprüngliche und natürlich gewöhnliche sei. Der Grund muss in der regeren Nerventhätigkeit, deren zu hohe Steigerung unsere Kultur nothwendig mit sich bringt, gesucht werden. Die physiologischen inneren Ursachen der Geburt, d. h. die Umstände, welche den Uterus zur Contraction und zur Austreibung der Frucht veranlassen, hat man seit den ältesten Zeiten auf die

---

1) Historia partus lenti sine ullo ad partum dolore. Dissert. G. S. Freymann, Göttingen. v. Froriep's Notizen B. 2. S. 160.

mannigfaltigste Weise zu erklären gesucht. Die Neuzeit hat sich noch nicht entschieden und allgemein für oder gegen eine der verschiedenen Hypothesen ausgesprochen, vielmehr hat jede der verbreiteten Ansichten mehr oder weniger Anhänger, oder besser gesagt, man sucht weniger nach einer begründeten Ueberzeugung, weil das Studium von wenig praktischem Werthe ist.

Schon während der Schwangerschaft wird die Geburt vorbereitet. Die Gebärmutter wächst und bildet sich harmonisch mit der Entwicklung und dem Wachsthum des Eies aus, in ihrer Substanz entstehen neue Muskelfasern, Nerven und Gefässe. Gegen Ende des zehnten Monats, wo das Ei seine Reife erlangt hat, d. h. die Organe des selbstständigen Lebens in der Frucht völlig entwickelt sind, beginnen die peripheren Eitheile einen Rückbildungsprocess zu erleiden, in Folge dessen die früher innige Verbindung der Placenta und der Eihäute mit den Uterinwänden aufgelockert wird; dann hat auch der Uterus seine eigne plastische Ausbildung vollendet. Mit seiner nun völlig entwickelten Muskelkraft reagirt er gegen das Ei, die Wechselwirkung zwischen beiden hört auf, letzteres wird ausgestossen. Im Ei und im Uterus liegt also die Ursache der Geburt.

Betrachten wir nun die Veranlassung, welche den Uterus bewegt, auf dem Wege seiner Entwicklung plötzlich umzukehren, die Ursachen, warum die bis dahin nur sich entwickelnden Muskelfasern desselben auf einmal in Function treten und gewinnen wir uns selbst ein Urtheil darüber.

Am Ende des neunten Schwangerschaftsmonats hat die Gebärmutter ihre grösste Ausdehnung erreicht, von dieser Zeit an bis zum rechtzeitigen Beginn der Geburt nimmt sie in allen Dimensionen bedeutend ab, der Längendurchmesser hat zur Zeit der Geburt etwa zwei bis drei Zoll verloren. Darauf beruht es auch, dass der Nabel zur Zeit der grössten Ausdehnung am Ende des neunten Monats völlig „verstrichen" ist, kaum über das Niveau der Haut geht, ebenso dass er zur Zeit der Abnahme, also am Ende des zehnten Monats „bläschenförmig" hervorgetrieben ist. War nämlich der Bauch im achten und neunten Monat in so hohem Grade ausgedehnt, wie es die Entwicklung des Eies bedingt, so musste die Elasticität der Nabelhaut auf einige Zeit verloren gehen oder doch geschwächt werden und kann sie, wenn die Bauchdecken sich im zehnten Monate wegen der kleiner werdenden Gebärmutter und dadurch bedingter Druckverminderung zusammenziehen, nicht in gleichem Masse folgen und beharrt in der erlangten Ausdehnung. Unzutreffend ist die von Hohl gegebene Erklärung, dass, da die Bauchdecken in der Nabelgegend nach aussen und unten gezogen werden, die innere Fläche der vordern Bauchwand durch das Lig. suspensorium stärker wieder nach innen gezogen würde, und da die Haut am Nabel nicht fest mit den Bauchdecken verbunden sei, so trete sie blasenförmig hervor. Es ist unrichtig schon deshalb, weil blasenförmiger Nabel auch bei Schwangern vorkommt, welche in den letzten Schwan-

gerschaftsmonaten das Bett gehütet, wo also ein Zug in der Nabelgegend nach unten und ausseu nicht stattfinden kann, wie er nur beim Gehen möglich ist.

Man findet also bei der Palpation im zehnten Monate den Fundus uteri weit tiefer stehend und der Grund davon liegt in einer Verkleinerung des Uterus, nicht etwa darin, dass der Kopf des Foetus in dieser Zeit einen tieferen Stand hat, was zwar Thatsache ist, aber die Volumverhältnisse des Kopfes sind zu denen der Gebärmutter zu gering, als dass durch den etwas tieferen Stand des Kopfes ein so auffallender Tiefstand des Fundus herbeigeführt würde, wie der Unterschied zwischen dem Stande des Uterus im neunten und zehnten Monate ergiebt.

Der Grund der Verkleinerung kann aber auch nicht in der Contraction der Uteruswände selbst liegen. Dass sich dieselben contrahiren, beweist schon die zunehmende Härte des Organs, doch kann die Verkleinerung dadurch nur äusserst gering sein, da der Inhalt sich nicht comprimiren lässt, die Dicke der Wände nur 3‴ bis $^1/_2$″ beträgt.

Nach Ausschluss dieser Möglichkeiten bleibt nur übrig, dass der Inhalt des Uterus sich vermindert. Der Inhalt besteht aus dem Foetus und dem Liquor amnii; jener nimmt nur an Dimensionen zu, es kann also nur eine Verminderung des Fruchtwassers jene Erscheinung herbeiführen. Es steht fest, dass das Fruchtwasser sich im zehnten Monate vermindert und es ist anerkannt, dass die Quantität desselben zur

Zeit der Geburt geringer ist als in vorhergehenden Monaten.

Wie geht nun die Verminderung des Fruchtwassers im letzten Monate vor sich? Das sogen. Kindspech, Meconium, d. h. die excrementiellen Stoffe, welche der Dickdarm des Foetus enthält, bestehen ausser aus gefärbten Bestandtheilen, aus Wollhaaren und Vernix caseosa. Unter dem Mikroskope ist das Meconium von der Vernix caseosa nur durch die gelben Farbstoffe verschieden und dadurch, dass es weniger Fettkügelchen enthält. Die platten Schüppchen mit dem Charakter verhornter Plattenepithelzellen und identisch mit den Hornschüppchen der Vernix caseosa können nur von letzterer herstammen, denn der ganze Tractus intestinalis besitzt nur Cylinderepithel und auf der mit Plattenepithel bedeckten Mund- und Oesophagusschleimhaut bilden sich keine Hornschüppchen. Am beweisendsten ist das constante Vorkommen von Wollhärchen, die immer an einer Nadel haften bleiben, wenn man sie öfter durch Meconium gehen lässt. Ferner enthält Meconium Fettkörperchen, Cholestearinkrystalle, und gelbe, bräunliche, unregelmässige Klümpchen, welche die dunkle Färbung verursachen und ohne Zweifel Gallenfarbstoffe sind.

Der Embryo also verschluckt Fruchtwasser. Auch im Darmkanal der Früchte anderer Säugethiere, wie Füllen, Kalb, Lamm u. s. w. finden wir das Meconium. Von dem verschluckten Liquor amnii werden die flüssigen und der geringe Gehalt an nährenden Theilen

im Darm aufgesogen und kommen in den Kreislauf des Foetus. In den letzten Monaten erst ist derselbe so weit in der Entwicklung gediehen, dass er Fruchtwasser schlucken kann, welches wohl durch Mund oder Nase passiv in seinen Pharynx gelangt und dann dort reflectorisch den Schlingakt veranlasst; es ist wohl auch nicht zu bezweifeln, dass der Foetus am Ende der Schwangerschaft bei weitem mehr Fruchtwasser verschluckt, als in früheren Monaten, theils weil dasselbe wässeriger und weniger nährend zu dieser Zeit ist, theils weil der Foetus weiter entwickelt ist und sein Darmkanal grössere Capacität besitzt.

Ohne dass es ein krankhafter Zustand oder für die Frucht von nachtheiligen Folgen wäre, ist das Fruchtwasser häufig von beigemischtem Meconium dunkel, grün oder braun gefärbt, riecht mitunter übel; dies trifft immer in der letzten Hälfte der Schwangerschaft zu. Ueberreste von Fruchtwasser, welches der Foetus in seinen Darmkanal aufgenommen und verdaut hat, sind also nicht nur dort bis nach der Geburt zurückgeblieben, sondern schon während des Intrauterinlebens per anum entleert worden, ein neues Moment für die obige Behauptung.

Vom teleologischen Standpunkte wird das Verschlucken des Fruchtwassers den Zweck haben, den Darmkanal zur Verdauung der späteren Nahrung tauglich zu machen; zur Ernährung kann es wohl kaum viel beitragen, da es nur 2 — 4% Eiweiss und Salze enthält (phosphors., schwefels., kohlens. Natron, schwe-

felsaur. und phosphors. Kalk, Spuren von Kalisalzen). Wie viel im Dünndarm des Foetus durch die Chylusgefässe aufgenommen wird, würde sich mit der Zeit durch mikroscopische Untersuchung der Darmzotten erweisen lassen. Sein Hauptzweck ist wohl der, Eihäute und Uterus gehörig zu spannen, dem Foetus Raum zum Wachsthum der Glieder zu geben, ihn und Nabelschnur vor Druck und äusserer Gewalt zu schützen, Verwachsungen zu verhüten, die Fruchtbewegungen der Gravida weniger fühlbar zu machen und besonders durch »Stellen der Blase« den Muttermund zu öffnen.

Genug, für uns steht fest, dass Liquor amnii vom Foetus und zwar im zehnten Monate am meisten verschluckt wird. Nothwendiger Weise aber muss der Uterus sich im selben Verhältnisse, wie die Quantität des Fruchtwassers verkleinern, weil ein leerer Raum zwischen Eihäuten und Uteruswand nicht entstehen kann. Dies kann die Gebärmutter und thut es durch Contractionen ihrer Muskelelemente, durch Wehen.

Zu diesen Contractionen wird sie immer von Neuem veranlasst durch das allmälige Abnehmen des Fruchtwassers im zehnten Monate (daher die Dolores praesagientes), bis sie endlich eine gewisse Selbständigkeit darin erlangt hat und die Contractionen nicht mehr cessiren; dann eben muss die Geburt beginnen.

Diesen Weg, den die Natur beobachtet, um die Geburt zu veranlassen, hat die Kunst imitirt, um auf schnellere Weise bei drohender Gefahr früher als regel-

recht die Geburt zu bewirken; wir ersetzen die Verminderung des Liquor amnii von Seiten des Embryo durch die Punction, das Sprengen der Eihäute. Die unbestrittene Möglichkeit, auf diese Weise die Geburt bewirken zu können, ist doch gewiss auch ein Beweis für jene Argumente.

Es läge also hiernach nahe, anzunehmen, dass der Foetus die Geburtsthätigkeit veranlasst durch die allmälige Aufnahme eines Theils des Fruchtwassers, die um so rascher erfolgt, je weiter die Entwicklung seines Darmkanals vorgeschritten ist.

Mit Leichtigkeit würde auch aus der angegebenen Ursache des Eintrittes der Geburt hervorgehen, wie es gewöhnlich geschieht, dass bei Zwillingsschwangerschaft die Geburt etwas früher eintritt als bei einfacher Schwangerschaft. Es sind eben zwei Foetus, die zusammen die Verminderung des Fruchtwassers noch einmal so rasch herbeiführen müssen, als eine Frucht, die Contractionen des Uterus müssen demnach viel schneller und weniger oft cessirend erfolgen und eher den zur Austreibung der Frucht nothwendigen Grad von Selbständigkeit erlangen. Indessen werden wir weiter unten gewichtige andere Erklärungen für diese Erscheinung geben können, wie wir auch sehen werden, dass im Gesagten allein nicht die Ursache des Eintritts der Geburt zu suchen ist, wir haben wohl nur einen denselben begünstigenden Umstand von wissenschaftlichem Interesse erwähnt.

Gehen wir von der bekannten Thatsache aus, dass

fremde Körper, eingespritzte Flüssigkeiten, durch pathologische Processe veranlasste Aftergebilde im nicht schwangern Uterus als reizende Körper Contractionen mehr oder weniger intensiv erregen, wodurch das Organ bestrebt ist, sich dieses Inhaltes zu entleeren, so ist diese Thätigkeit eine Reflexerscheinung, der Reiz von Seiten jener Körper trifft die im Parenchym des Organes zahlreich eingebetteten sensibeln Nerven aus den Plexus hypogastrici und spermatici vom Sympathicus. Die Elasticität der Gebärmutter, welche in der Schwangerschaft einen voluminösen, an Gefässen und Nerven reichen Hohlmuskel darstellt, bedingt ein fortwährendes Anschmiegen der Uterinwände an das mehr und mehr sich vergrössernde Ei. Von der Elasticität der Muskelfasern und vom Grade der wirksamen Ausdehnung hängt das mehr oder weniger innige Anschmiegen der innern Fläche des Uterus an den Inhalt ab, an einigen Stellen ist es fester, namentlich da, wo vorspringende Kindestheile liegen, die Elasticität der Muskelfasern wird hier mehr gespannt. Wenn man auch nicht die alte Galen'sche Ansicht theilt, dass die Vergrösserung des Uterus allein von dem Wachsen des Inhaltes abhängig sei, so muss doch zugegeben werden, dass das Ei einen wesentlichen Einfluss auf die schnelle Vergrösserung der Gebärmutter hat, sehen wir dies doch deutlich bei Vorhandensein von ungewöhnlich viel Amnionwasser und Zwillingen. In solchen Fällen ist die ausdehnende Kraft grösser als die Elasticität der Muskelfasern, die gleichmässige Wechsel-

wirkung beider Potenzen, Uterus und Ei, hört auf, entweder berstet ersterer, was der seltene und ungünstige Ausgang ist, häufiger und günstiger aber tritt eine abnorme Reizung der Uterinmuskeln, vorzeitige Thätigkeit der Gebärmutter, Abortus oder Frühgeburt ein. Verhütet wird dies im normalen Zustande dadurch, dass die durch physiologischen Process bedingte Massenvermehrung und Ausdehnung der Gebärmutter mit der Entwicklung des Eies gleichen Schritt hält. Die Ausdehnung und Volumszunahme des Uterus erreicht aber ihre Grenzen, vom achten Monate an hört sie auf, denn vergleicht man das Gewicht eines im achten Monate entleerten Uterus mit dem eines Uterus, der zur rechten Zeit sich entleert hat, so sind beide ziemlich gleich. Wenn man dennoch durch Gesicht und Palpation wahrnehmbare Zunahme findet, kann sie nur durch fortschreitende Vergrösserung des Inhaltes bedingt sein. Nach physiologischem Gesetze muss aber die elastische Kraft um so grösser werden, je mehr die Ausdehnung wächst. Die Muskelfasern bestreben sich daher immer mehr und mehr sich zu verkürzen, die Uterinwände umschliessen das Ei immer fester und dadurch werden die sensibeln Nerven der Muskelmasse einem stets wachsenden Reize ausgesetzt und ein analoger Umstand, wie die oben angeführten Verhältnisse beim nicht schwangern Uterus, veranlassen den schwangeren unter noch viel günstigeren Umständen zu Contractionen, zu Wehen. Hierin liegt also die innere Ursache des Eintritts der Geburt, sie ist bedingt durch Uterus

und Ei und begründet durch die organische Periodicität beider.

Der Einfluss der Frucht auf die Erregung des Gebärens überhaupt ist durch Folgendes klar erwiesen:

1. Bei Zwillingen tritt oft ein doppelter Gebärakt ein, so dass der eine Embryo durch Abortus und der andere später oder zur rechten Zeit, oder einer nach Ablauf der gesetzmässigen Zeit, der andere einige Tage später zur Welt kommt. Rieke führt einen Fall an, wo fünf Tage nach der Geburt des ersten Kindes ohne Kunsthülfe ein zweites geboren wurde, ferner dass eine Frau einen 2 Zoll langen, also etwa 10 Wochen alten Embryo abortirte und 30 Tage später den andern, der $3\frac{1}{2}$ Zoll mass, also um $1\frac{1}{2}$ Zoll während dieser Zeit gewachsen war. Der Anstoss zu solchen Doppelgeburten kann nicht im Uterus liegen, sondern nur in dem Umstande, dass die Frucht doppelt ist. Zwillinge, Dringlinge oder Vierlinge werden meist früher geboren, als nach Ablauf des von der Natur vorgeschriebenen Termins.

2. Bei der Geburt eines bereits seit einiger Zeit abgestorbenen Embryo sind die Wehen träger, der Uterus kühler als gewöhnlich und so wenig gespannt, dass der Inhalt bei einem Stosse mit dem eingebrachten Finger leicht hinaufgetrieben werden kann und nur der Schwere folgend wieder herabsinkt. Todte Embryonen haben auf die Bewegungskraft des Uterus einen schwächenden Einfluss und erheischen häufiger die Hülfe der Kunst, so dass unter den künst-

lich bewerkstelligten Todtgeburten die Hälfte schon gestorben war, ehe die Kunst zu Hülfe kam (Rieke). Der Embryo, der sich zu scheiden strebt, hat eigenes Leben, das Lebendige aber steigert fremdes Leben, mit dem es in Beziehung kommt, wie Erfahrungen lehren, und so darf man auch zwischen Uterus und seinem lebendigen Inhalte eine lebendige Spannung annehmen, wodurch jener zu kräftiger Thätigkeit angeregt wird.

3. Die eingebrachte Hand des Geburtshelfers erregt Wehen; warum sollte nicht auch der Embryo so wirken?

4. Ein Aftergebilde steht, so lange es producirt wird, mit den umgebenden Theilen im Einklange, nachher aber wirkt es als gegebenes Produkt störend auf sie ein. Der Embryo gedieh früher auch in Eintracht mit dem mütterlichen Organismus, richtete seine Lebensthätigkeit hauptsächlich nach innen auf die eigne Entwicklung, bei seiner Reife aber verhält er sich als ein fremder Körper, tritt in einen Gegensatz zu ihm. Deutlich zeigt sich dies im Verhalten der Placenta, so lange sie mit dem Uterus in organischer Verbindung steht, vermittelt sie die lebendige Gemeinschaft zwischen Mutter und Kind. Wird sie aber durch irgend einen Umstand abgelöst, und diese Gemeinschaft aufgehoben, so erfolgt stürmisch die Geburt. Zur Zeit der Geburt ist der Zusammenhang zwischen Ei und Uterus mittels Gefässen aufgehoben, mit Ausnahme der Gegend zwischen Placenta und Uterus,

aber auch hier beginnt die Sonderung mechanisch, indem die Ansatzstelle jener durch die Contractionen dieses verkleinert wird, die Verbindung also reissen muss.

Die Frucht erlangt den Charakter eines fremden Körpers in dem Grade, als sie während der Schwangerschaft zunimmt, doch kommt bei ihr noch das Verhältniss in Betracht, dass sie Gestalt annimmt, also schon dadurch sich bald und zunehmend dem mütterlichen Boden entfremdet, und dies erreicht den höchsten Grad bei der Reifung des Foetus, wenn er in jeder, auch in räumlicher Beziehung selbständig wird, somit die räumliche Einigung mit dem mütterlichen Boden verliert, welches durch gegenseitige Abstossung der Frucht und ihres Behälters geschieht.

Die Entfremdung zwischen Uterus und Ei geschieht ferner auch dadurch, dass bei der Reifung der Frucht ihre Entwicklungsorgane absterben und abfallen, die Decidua verfällt einer fettigen Degeneration, die innige Gemeinschaft zwischen beiden bedingt durch beiden gemeinsam angehörige Organe wird aufgehoben, das bis jetzt identische Leben des Eies und der Gebärmutter zerfällt in zwei verschiedene Individualitäten. Der Moment, wo dies geschieht, ist der, welcher beide Epochen scheidet, die Schwangerschaft beschliesst und die Geburtszeit hervorruft. Ei und Uterus treten durch diese Trennung in ein anderes, statt des vitalen, in ein mechanisches Verhältniss, wie es zwischen Körpern als solchen stattfindet, wie wir es zwischen Uterus und Aftergebilden geschildert.

Sind die Wehen einmal im Gange, so wird die sich stellende Blase dieselben sehr verstärken, denn bis zum Blasensprunge werden die Wehen nicht nur häufiger, sondern auch kräftiger, nach dem Blasensprunge aber tritt eine grössere Wehenpause ein. Die Blase übt einen neuen Reiz auf den Muttermund aus und es ist schon lange bekannt, dass mechanische Reizungen desselben die Expulsivkräfte befördern[2]). Wir wenden solche Mittel nicht mehr an, weil wir erfahren haben, dass sich leicht regelwidrige Wehen einstellen. Nach jener Pause stellen sich die Wehen wieder stärker und anhaltender ein, weil jetzt nicht mehr die ganze innere Fläche des Fruchthälters von den glatt gespannten Eihäuten, sondern an einzelnen Punkten von den eckig vorspringenden Theilen des Embryo berührt wird. Endlich muss die Bewegung des Foetus in Anschlag gebracht werden, die zur Zeit seiner Reife kräftiger geworden ist. War er im stärksten Momente einer Wehe so eingekeilt, dass er sich nicht rühren konnte, so muss er sich in der Pause erholen und durch sein Gemeingefühl veranlasst fühlen, sich zu bewegen und zu strecken. Er streckt sich oft so sehr, dass der Kopf auf die Mündung und die Füsse auf den Fundus uteri drücken. Unmittelbar nach der Bewegung beobachtet man dann meist eine neue Wehe.

Grössere oder geringere Reizbarkeit des Uterus

---

2) G. W. Stein, theoretische Anleitung zur Geburtshülfe 6. Aufl. 1800.

müssen auch noch in Betracht kommen, und es ist zu berücksichtigen, dass die eine Gebärmutter leichter zu kräftigen, anhaltenden Contractionen angeregt wird, als die andere, denn davon hängt der frühere oder spätere Eintritt der Geburt wesentlich ab.

Schliesslich geht auch aus dem Angeführten hervor, dass der Tag der Geburt sich nicht bestimmt vorhersagen lässt, da er von denselben Umständen abhängig ist, sowohl von der Entwicklung des Foetus, als auch von der grösseren oder geringeren Reizbarkeit des Uterus.

Die Thätigkeit der Gebärmutter ist also reflectorischer Natur, d. h. durch sensible Nerven wird ein Reiz im Centralorgan einem Centrum mitgetheilt und von diesem auf andere motorische Centren übertragen, welche den Erfolg auf motorischer Bahn im Organ wieder wahrnehmbar machen. Die Bewegungen erfolgen so regelmässig, in solch zweckmässiger Combination, wie man ein solches Zusammenwirken der Muskeln nie nach einfachen Muskelreizen findet, vielmehr sind letztere unregelmässig, mehr tumultuarischer Art. Auch reagirt der Uterus in derselben Weise auf jeden Reiz, der die Bauchdecken trifft, z. B. Bespritzen mit kaltem Wasser, ferner ist es eine sehr bekannte Thatsache, dass zwischen den Brüsten und dem Uterus eine Reflexbahn besteht, dass Saugen an jenen reflectorische Contractionen des Uterus hervorruft.

Warum bei Zwillingsschwangerschaft die Geburt in der Regel früher eintritt, als nach Ablauf des natür-

lichen Termins von 40 Wochen, können wir nun besser dahin erklären, dass der Inhalt des Uterus sich schneller vergrössert, als bei einfacher Schwangerschaft, der überhaupt mögliche Grad der Elasticitätsspannung der contractilen Elemente der Gebärmutter früher erreicht werden muss und somit auch früher der die Contractionen auslösende Reiz hervorgebracht wird.

Dass wir durch Entleerung von Amnioswasser künstlich die Geburtsthätigkeit anregen können, wird nun auch darin seinen Grund haben, dass durch die Verminderung des Fruchtwassers die Spannung der Muskelfasern nachlässt, derselbe sich mehr dem Foetus anschliesst und nach dieser ersten Contraction durch denselben leichter gereizt wird.

Es fragt sich noch, wie sich die Thatsache mit den gegebenen Momenten vereinigen lässt, dass auch bei extrauteriner Schwangerschaft der Uterus Volumsveränderungen, Deciduabildung an seiner innern Fläche u. s. w. erleidet, wie überhaupt die Befruchtung und Entwicklung eines Eies extra uterum auch Erscheinungen in ihm hervorruft, wie bei Schwangerschaft am rechten Orte. Erklären lässt es sich dadurch, dass die den Uterus versorgenden Nervenplexus vom Sympathicus, die durch das Ligamentum uteri latum hindurchgehen, bei Extrauterinschwangerschaft fast immer ähnlichen Reizen ausgesetzt sind, wie ihre Ausbreitung im Uterus bei normaler Schwangerschaft, der Fruchthälter sich also consensuell entwickelt. Dass diese Erscheinung aber nicht als allgemeine Regel aufzu-

stellen ist, beweist ein Präparat von Tubaschwangerschaft in der pathologisch-anatomischen Sammlung der Entbindungsanstalten in Dresden, wo der Uterus sich in jeder Beziehung vollkommen wie im nicht schwangeren Zustand verhält, das Nervensystem also durch die Graviditas nicht afficirt war.

Fassen wir das Resultat unserer Argumente kurz zusammen, so ergiebt sich, dass der Eintritt der Geburt dadurch veranlasst wird, dass Uterus und Embryo, die während der Schwangerschaft bis dahin einander sich fügend in Eintracht neben einander bestanden, jener nährend und schirmend, dieser aufnehmend und verzehrend, sich durch Erreichung ihrer Entwicklung entzweien, dass durch die verminderte Wechselwirkung zwischen beiden eine innigere Berührung des Foetus mit den Gebärmutterwänden eintritt, welche einen Reiz auf die Nerven des Uterus bedingt. Dies ist der erste Impuls zu der beginnenden Reaction.

Nicht übergehen dürfen wir hier eine andere Ansicht, die sich vieler Anhänger erfreut, nämlich, dass die Geburt zur Zeit der Reife eines neuen Graaf'schen Bläschens, also während der zehnten Menstruationsperiode in der Schwangerschaftsdauer eintrete.

Wir wissen, dass wenn ein reifes Ei im Eierstock einer nicht schwangern Frau vorhanden ist, dann die Menstruation eintritt, dass diese Erscheinung meist mit wehenartigen Schmerzen, ja mit Gebärmuttercontractionen, mit Congestionen nach den Beckenorganen, den Geschlechtstheilen, mit Blutausscheidungen aus

denselben und mit erhöhter Erregbarkeit des ganzen Nervensystems verbunden ist. Dazu kommen häufig Unbehaglichkeit, Unruhe, vorübergehende Bangigkeit, Appetitlosigkeit, Reissen in der Kreuzgegend, Erscheinungen überhaupt, welche sehr an die Geburt erinnern. Ferner ist uns der Consens der Ovarien mit dem Generationssystem bekannt; durchschneidet man bei einem Thiere die Tubae Falopianae, so wird es nicht mehr brünstig, thut man dies nur auf einer Seite, so entstehen zwar Corpora lutea auf beiden Seiten, Frucht aber nur in dem intakten Oviductus, ferner richten sich bei der Reife eines Eies die Tubae auf, umfassen das Ovarium und treten nachher wieder in ihre ursprüngliche mehr im Lig. ut. lat. hängende Lage zurück. Experimentell hat sich herausgestellt, dass während der Graviditas die regelmässige Entwicklung der Follikel aufhört, und wenn sie auch keinen vollständigen Stillstand erleidet, doch die ganze Zeit der Schwangerschaft dazu verwendet wird, nur ein Ei zur Reife zu bringen. (Versuche an Thieren haben nicht überall ein solches Verhalten erwiesen, bei einigen ist gegen Ende der Schwangerschaft kein reifes Ei vorhanden, bei andern wiederum ein oder mehrere Eier. Eichstedt will sogar niemals einen reifen Follikel bei Wöchnerinnen gefunden haben, welche er kurz nach der Entbindung zu seciren Gelegenheit hatte.) Uebrigens sei bemerkt, dass man eine Menstruation und Pseudomenstruation unterscheidet, deren Unter-

schied Virchow[3]) darin sucht, ob die Berstung eines Eierstocksfollikels stattgefunden hat oder nicht.

Jedenfalls ist erwiesen, dass die Menstruation durch das Verhalten der Ovarien bedingt wird, dass sie eintritt, wenn ein reifer Follikel in denselben vorhanden ist, und Bischoff hat das Verdienst, dies Verhältniss in ein klares Licht gestellt zu haben, wenn auch von anderer Seite schon bedeutende Vorarbeiten gemacht waren.

Weil also zu Ende der Schwangerschaft ein Ei gereift ist, hat man angenommen, dass dasselbe in ähnlicher Weise, wie das Ei bei den gewöhnlichen Menstruationen, auf den Uterus wirke, ihn zur Contraction veranlasse und so den Eintritt der Geburt bewirke. Gewiss darf man annehmen, dass der schwangere Uterus noch viel mehr auf jene Veränderung reagirt, die der Eintritt der Periode bedingt, da er an muskulösen, wie nervösen Bestandtheilen erwiesener Massen kolossal zugenommen, wie auch überhaupt der Zustand einer Schwangeren für Einflüsse jeglicher Art bedeutend empfänglicher ist, als der einer Nichtschwangeren.

Hiernach hat man sich die Ursache des Abortus zu erklären gesucht, wenn er ohne äussere Schädlichkeiten eintritt, dadurch nämlich, dass zur Zeit der Befruchtung ein zweiter Follikel dem Platzen nahe ist, aber nicht zur Ruptur gelangt, könne derselbe die

---

3) Rud. Virchow. Gesammelte Abhandlungen der wissenschaftlichen Medicin. Frankfurt 1856. pag. 767.

Veranlassung sein, dass die Geburt unzeitig eintritt. Genauer wird es so zu deuten sein, dass die mit der Reife des zweiten Eies verbundene Erhöhung der Erregbarkeit des Nervensystems, den Uterus schon für den leisen Reiz, den der noch ganz unvollkommen entwickelte Embryo ausüben kann, disponirt, dann ist die Erscheinung ein Reflexact.

Die Erfahrung spricht gegen die Annahme, dass der Eintritt der Menstruation resp. die Reifung eines Follikels die innere Ursache der Geburt sei. Selbst viele Anhänger dieser Theorie müssen zugeben, dass die Zeit der Geburt oft bedeutend mit der Zeitrechnung der Menstruation differirt, bald eher, bald später eintritt. Indessen ist diese Ansicht nicht ganz zu verwerfen und der Einfluss, den jede Menstruation und die Reifung eines Follikels auf die innern Geschlechtstheile haben, wird auch auf die Zeit des Geburtseintrittes von bestimmendem Einflusse sein, ohne gerade selbst die Ursache zu sein, und dies lässt sich nicht verkennen, wenn wir sehen:

1. Dass nicht nur bei manchen Frauen die Menses während der Schwangerschaft sich regelmässig einstellen, wenn auch als Pseudomenstruation, dass auch dann alle vier Wochen Veränderungen in den Fortpflanzungsorganen wahrnehmbar sind, sondern andere auch zu Zeiten, wann sie eintreten sollten, Ziehen im Leibe, Uterinkoliken etc. verspüren, dass gerade in dieser Zeit meist die Fehlgeburten erfolgen, wenn sie nicht durch äussere Schädlichkeiten veranlasst werden. (Klein).

2) Dass, wenn die Frucht abgestorben ist, die Ausstossung derselben erst 4 Wochen später erfolgt. Nach erfolgtem Tode des Embryo nämlich verringert sich die Thätigkeit der Gebärmutter, während in den Ovarien ein regeres Leben erwacht, die Eibildung wieder rascher vor sich geht und die 4 Wochen entsprechen der zur Reifung des Eies nöthigen Zeit. Haben die Ovarien längere Zeit zur Eibildung nöthig, so kann der abgestorbene Foetus längere Zeit im Uterus verweilen. Doch ist dies immerhin kein Beweis für die Reife eines Follikels als Motor der Geburtsthätigkeit, denn die Austreibung einer todten Frucht erfolgt oft ohne Anstoss von Seiten der Ovarien, da sie sich ebenso wie jene krankhaften Produkte im Uterus verhält, die ohne Zweifel unabhängig von der Reifung eines Follikels Entleerung des Uterus herbeiführen können.

3) Wissen wir, dass die Conception am leichtesten in der Zeit um die Menstruation erfolgt; also muss, wenn sie dann erfolgt ist, das Ende der Schwangerschaft von 40 Wochen mit der nächst zehnten Menstruationszeit zusammenfallen. Fällt Conception zwischen zwei Perioden, ist also nur ein geringer Zeitunterschied zwischen Geburtszeit und Menstruationszeit vorhanden, so verkürzt oder verlängert sich häufig die Dauer der Schwangerschaft um einige Tage, um mit der 10. oder 11. Periode zu enden. Wir kommen also dahin, dass die Natur um des Einflusses der Menstruation willen den vorgeschriebenen Cyclus von

280 Tagen um Weniges verlängern oder verkürzen kann. Dies wird augenscheinlich klar, wenn beide Hergänge als Explosion von Seiten des ganzen Nerven- und Ernährungssystems überhaupt, und der Region der Fortpflanzungsorgane im Besondern angesehen werden, welche gleicher Natur sind, nur mit dem Unterschiede, dass bei der Geburt eine weit reichere Menge Stoffs, nicht nur materieller, flüssiger und geformter Stoffe, sondern auch nervöser Kräfte in Wirksamkeit tritt. Doch ist diese Zeitdauer von 40 Wochen, die Uterus und Embryo brauchen, um zum Culminationspunkte ihrer Entwicklung zu gelangen, immerhin als constant und unabhängig von der Menstruation zu betrachten, denn die Geburt erfolgt häufig nach Ablauf dieser Zeit, ohne dass Periode oder Reife der Frucht damit zusammenfallen.

Noch auffallender ist dies, wenn die Geburtsthätigkeit sich 280 Tage nach einer Conception einstellt, während die Frucht abgestorben ist, ja wenn sie lebend oder todt extra uterum sich befindet. Den sprechendsten Beweis aber für die tiefe Begründung der Explosion nach 280 Tagen giebt die bekannte, höchst merkwürdige Beobachtung einer am Ende jeder 40ten Woche unter ganz wehenähnlichen Schmerzen erfolgenden starken Mutterblutung, ohne dass wahre Schwangerschaft weder innerhalb noch ausserhalb des Uterus stattgefunden.[4])

[4]) v. Froriep's Notizen Bd. 9. S. 30—32.

Wir haben also gesehen, wie es kommt, dass die Geburt so ungleich häufig mit der Menstruationsperiode zusammenfällt, und werden es auch erklärlich finden, wenn Merrimann angiebt, dass von 114 Fällen 33 in die 40. Woche fielen, und zwar 9 auf den 280. Tag, während auf die übrigen Tage dieser Woche nur 2, höchstens 8 Fälle, auf jeden Tag in der 39. Woche nur 1, höchstens 4 Fälle, in die 41. Woche nur 1 bis 6 Fälle, in früheren oder späteren Wochen nur 1 bis 4 Fälle kamen.

Es vereinigen sich also diesem nach meist drei Zeitmomente mit einander:

1) Ende einer 280tägigen Zeitperiode seit der Conception.
2) Ende der zehnten Geblütszeit nach demselben Zeitpunkte.
3) Ende des Reifens der Frucht.

Die nothwendige innere Ursache des Eintritts der Geburt ist also die Reifung eines Eies nicht, sie liegt in der Störung resp. dem Aufhören des harmonischen Wachsthums zwischen Ei und Uterus, und wenn der Reiz, den letzterer dadurch erfährt, zwischen zwei Menstruationen schon stark genug ist, um die Muskeln zur Contraction zu bringen, so fällt die Geburtsthätigkeit nicht mit der Reifung eines Eies zusammen, sie fallen beide nur dann zusammen, wenn zur Zeit der Periode auch das gleichmässige Verhältniss zwischen Ei und Uterus aufgehört hat, der Culminationspunkt ihrer Entwicklung erreicht ist, oder

endlich, wenn nur noch ein Geringes an dem Missverhältniss zwischen beiden fehlt, welches durch die nun eintretende Erhöhung der Erregbarkeit in der Menstruationsperiode ausgeglichen wird, dann wird die Geburt etwas früher oder später als nach 40 Wochen eintreten. Wo jene Störung der Wechselbeziehungen auch unabhängig von der Reifung eines Follikels den nöthigen Grad erreicht, um Wehen herbeizuführen, das sind eben die Fälle, wo die Geburt nicht mit der Menstruationsperiode zusammenfällt.

Ebenso wenig wie die Verminderung des Fruchtwassers durch den Foetus können wir auch die Reifung eines Follikels im Ovarium nicht als innere Ursache des Eintrittes der Geburt betrachten, sie liegt vielmehr, wie dargethan ist, in der Entzweiung zwischen Foetus und Uterus, bedingt durch die beiderseitige Entwicklung selbst.

Der Verfasser, am 17. Februar 1848 zu Trier geboren, katholischer Confession, erhielt die Gymnasialbildung in seiner Vaterstadt. Mit dem Zeugniss der Reife wurde er Michaelis 1867 als Zögling des Königl. medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts immatrikulirt, bestand im Sommer 1869 das Tentamen physicum, machte alsdann als Feld-Assistenzarzt 1870/71 den Feldzug gegen Frankreich mit, wurde nach seinem Austritt aus dem Königl. medicinisch-chirurgischen Institute am 1. Oktober 1871 auf der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikulirt und besuchte während der acht Semester seines Studiums die Vorlesungen und Kliniken folgender Lehrer: Bardeleben, du Bois-Reymond, Braun, Dove, Ebert, Frerichs, Gurlt, Hartmann, Hirsch, Hofmann, Jüngken, v. Langenbeck, v. Lauer, Lewin, Limann, Mitscherlich, Peters, Reichert, Rose, Schoeller, Schultz-Schultzenstein, Sonnenschein, Schweigger, Traube, Virchow, Werder.

THESEN.

1. Tracheotomie in einem Tempo mit den dazu angegebenen Tracheotomen ist nicht ausführbar und gefährlich,
2. Der Extraction fremder Körper aus dem Gehörgange sind immer Versuche durch zweckmässige Haltung des Kopfes, mit Erschütterung desselben und Eingiessen von Oel vorausschicken.
3. Bei hochgradigen pleuritischen Ergüssen, bei Pyothorax, ist die Entleerung des Exsudates auf operativem Wege das beste Heilverfahren.